

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PUKULAN FOREHAND DAN
KECEPATAN REAKSI TERHADAP KEMAMPUAN BERMAIN
TENIS MEJA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Disusun Oleh :

**TITO BUANA PAKSI
09601244134**

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN OLAAHRAGA
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kemampuan Pukulan Forehand Dan Kecepatan Reaksi Terhadap Kemampuan Bermain Tennis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan” yang disusun oleh Tito Buana Paksi, NIM 09601244134 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 12 November 2015

Pembimbing,

Drs AM Bandi Utama M.Pd
NIP 19600410 198903 1002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan antara Kemampuan Pukulan *Forehand* dan Kecepatan Reaksi terhadap Kemampuan Bermain Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan” yang disusun oleh Tito Buana Paksi, NIM 09601244134 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 27 Oktober 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
AM. Bandi Utama, M.Pd.	Ketua Penguji
Ahmad Rithaudin, M.Or.	Sekretaris Penguji
Dr. Guntur, M.Pd.	Penguji I (Utama)
Erwin Setyo K, M.Kes.	Penguji II (Pendamping)

Yogyakarta, November 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,

Prof. Dr. Wawan S Suherman M.Ed.
NIP. 19640707 1988121 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kemampuan Pukulan Forehand Dan Kecepatan Reaksi Terhadap Kemampuan Bermain Tennis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan” benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda Yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 20 September 2016

Yang menyatakan,

Tito Buana Paksi,
NIM 09601244134

MOTTO

1. “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakan lah dengan sesungguhnya (urusan) yang lain” (Alam Insyiroh :6-7).

2. Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil, tetapi berusahalah menjadi manusia yang berguna. (Einstein)

PERSEMBAHAN

Kedua orang tuaku tercinta (Bapak Drs Iskak Riyanto dan Ibu Asti Purwaningsih) yang dengan kesabaran, kemurahan hati yang tak terbatas, telah melahirkan, memelihara, merawat dan memenuhi duniaku dengan impian dan cita-cita yang indah. Terima kasih untuk segala cinta dan kasih sayang yang telah diberikan serta doa-doa yang selalu mengiringi langkahku.

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PUKULAN FOREHAND DAN KECEPATAN REAKSI TERHADAP KEMAMPUAN BERMAIN TENIS MEJA DI SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN

Oleh:

Tito Buana Paksi
09601244134

ABSTRAK

Pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi merupakan teknik yang sangat penting tetapi belum diketahuinya secara nyata hubungan antara pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja pada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan metode survei. instrumen dalam penelitian ini berupa tes waktu reaksi, tes pukulan *forehand* dan kemampuan bermain tenis meja. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta ekstrakurikuler Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan yang berjumlah 32 anak. Teknik analisis data menggunakan korelasi product moment dan analisis regresi berganda dengan taraf signifikan 5 %.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,679 > r_{(0.05)(32)} = 0,349$ dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara Pukulan Forehand dengan Kemampuan bermain Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan". Diperoleh harga $r_{hitung} = -0,689 > r_{(0.05)(32)} = 0,349$ dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan". Diperoleh harga $F_{hitung} 33,466 > F_{tabel} (3,33)$ dapat disimpulkan ada Hubungan Pukulan Forehand dan Waktu Reaksi dengan Kemampuan bermain Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan".

Kata kunci : *Waktu Reaksi, Pukulan Forehand, Kemampuan Bermain Tenis Meja*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kemampuan Pukulan Forehand Dan Kecepatan Reaksi Terhadap Kemampuan Bermain Tennis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan” dengan lancar.

Dalam penyusunan skripsi ini pastilah penulis mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rohmat Wahab, M.Pd., M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan penulis menjadi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian.
3. Bapak Erwin Setyo Kriswanto, S.Pd., M.Kes., Ketua Jurusan POR yang telah memfasilitasi dalam melaksanakan penelitian.
4. Ibu Dra.A.Erlina Listyarini, M.Pd., Dosen Penasehat Akademik, yang telah memberikan bimbingan dalam akademik.
5. Bapak AM. Bandi Utama M.Pd., Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi ini

6. Bapak dan Ibu Guru di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan, yang telah telah memberikan kerjasama dalam pengambilan data skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Saya berharap semoga hasil karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya. Dan penulis berharap skripsi ini mampu menjadi salah satu bahan bacaan untuk acuan pembuatan skripsi selanjutnya agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 20 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	6
A. Deskripsi Teori.....	6
1. Hakekat Bermain Tennis Meja	6
2. Hakikat Kemampuan Pukulan	7
3. Hakikat Kecepatan Reaksi.....	10
B. Kerangka Berfikir	10
BAB III. METODE PENELITIAN	13

A. Desain Penelitian.....	13
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	14
C. Populasi dan Sampel Penelitian	15
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	15
E. Teknik Analisis Data.....	19
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
A. Deskripsi Lokasi, Subjek dan Waktu Penelitian	23
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian	23
C. Pembahasan.....	33
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Implikasi.....	37
C. Keterbatasan Penelitian	38
D. Saran	38
 DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pukulan Forehand	24
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Waktu Reaksi	26
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Bermain Tennis Meja.....	27
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas	28
Tabel 5. Hasil Uji Linearitas	29
Tabel 6. Hasil Uji Analisis Regresi Sederhana	30
Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Berganda	32
Tabel 8. Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Histogram Frekuensi Pukulan Forehand	25
Gambar 2. Histogram Frekuensi Waktu Reaksi.....	26
Gambar 3. Diagram Frekuensi Kemampuan Bermain Tennis Meja	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	41
Lampiran 2. Surat Penelitian	42
Lampiran 3. Surat Penelitian Pimpinan Muhammadiyah	44
Lampiran 4. Data Penelitian.....	45
Lampiran 5. Statistik Penelitian	52
Lampiran 6. Uji Normalitas	54
Lampiran 7. Uji Linearitas	55
Lampiran 8. Uji Korelasi.....	52
Lampiran 9. Analisis Regresi Berganda	54
Lampiran 10. Dokumentasi.....	55

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Permainan tenis meja adalah suatu cabang olahraga yang tak mengenal batas umur. Anak-anak maupun orang dewasa dapat bermain bersama. Dapat dianggap sebagai acara rekreasi, dapat juga dianggap sebagai olahraga atletik yang harus ditanggulangi dengan bersungguh-sungguh . Hal ini di perkuat oleh pendapat Larry Hodges (1996: 1) yang menyatakan bahwa “permainan tenis meja merupakan cabang olahraga raket yang populer di dunia dan jumlah pesertanya menempati urutan kedua” Permainan tenis meja populer dapat juga dikarenakan permainan ini banyak keistimewaan, seperti dapat dimainkan oleh semua lapisan masyarakat mulai dari anak-anak sampai orang dewasa baik laki-laki maupun perempuan, tidak memerlukan tempat yang luas, alat yang digunakan ringan dan mudah didapat, peralatannya pun bervariasi sehingga terjangkau harganya oleh semua kalangan masyarakat, permainan ini juga dapat dimainkan kapan saja yaitu dapat dimainkan dipagi hari atau malam hari. Permainan ini juga dapat dimainkan di dalam ruangan maupun di luar ruangan

Olahraga tenis meja disamping dapat dilakukan untuk tujuan rekreasi juga untuk prestasi. Olahraga tenis meja mempunyai ciri khas tersendiri. Hal ini disebabkan karena jenis bola, alat pemukul, cara pemukul, lapangan serta peraturan permainannya. Terutama karena laju bola yang sangat cepat dan alat pemukul yang memakai lapisan karet atau busa berlapis karet yang beraneka jenis, maka olahraga ini kaya akan variasi permainan. Bagi pemain

yang mahir olahraga ini dapat menciptakan gerakan-gerakan yang bernilai seni yang sangat indah. Maka dari itu itu tenis meja merupakan suatu olahraga yang cukup sulit untuk dipelajari. Dalam olahraga tenis meja banyak hal yang harus di perhatikan, antara lain mengamati arah bola yang datang dari lawan, memperhitungkan kecepatan dan harus mengetahui pula arah putaran bola serta memperhitungkan kecepatan putarannya. Beberapa hal tersebut di atas secara keseluruhan harus dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, maka permainan tenis meja yang bermutu hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang dapat melakukan sesuatu dengan cermat dan cepat.

Tenis meja merupakan permainan bola yang sangat cepat sehingga untuk melakukan latihan dan pertandingan dalam permainan tenis meja sebaiknya mengetahui hal-hal yang dipunyai oleh cabang olahraga tenis meja dan faktor-faktor penentu keberhasilannya. Sehubungan dengan dengan hal itu di perlukan keterampilan dasar yang baik dan benar selain didukung pula oleh faktor-faktor lainnya. Menurut A.M. Bandi Utama (2004: 2) Teknik dasar keterampilan permainan tenis meja antara lain: (1) Pegangan (*grip*), (2) sikap atau posisi bermain (*stance*), (3) jenis-jenis pukulan (*stroke*), (4) kerja kaki (*footwork*). Dalam penguasaan teknik-teknik tersebut memerlukan latihan yang teratur, terukur, dan berlangsung terus menerus dan berkelanjutan. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal didalam latihan di butuhkan bimbingan pelatih atau guru olahraga yang tepat. Salah satu unsur yang yang menentukan keberhasilan seorang pemain tenis meja adalah ketepatan mengarahkan bola dengan baik serta akurat dalam pukulan bola.

Dengan memadukan beberapa komponen seperti kelincahan, kecepatan, kemampuan merubah arah, kekuatan, *power*, dan daya tahan yang tinggi seorang atlet tenis meja akan dapat mencapai prestasi yang tinggi.

Oleh karena itu untuk agar kemampuan bermain tenis meja menjadi baik harus di dukung oleh kemampuan teknik dasar yang baik pula, hal tersebut saling berhubungan. Teknik pukulan dan kecepatan reaksi merupakan teknik dasar yang paling dominan dan berpengaruh terhadap permainan tenis meja. Apabila teknik pukulan dan kecepatan reaksi dilakukan secara terus-menerus maka proses kerja sistematis ini dapat meningkatkan kemampuan bermain tenis meja. Pemain tenis meja agar memiliki kemampuan ketepatan pukulan dan kecepatan reaksi yang baik diperlukan belajar dan berlatih secara *continue*.

Di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman Yogyakarta merupakan salah satu sekolah yang menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler tenis meja. Kegiatan ekstrakurikuler tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman Yogyakarta rutin 1 kali dalam seminggu yaitu pada hari sabtu pukul 13.00 s.d 15.00, sarana dan prasarana yang dimiliki dirasa kurang memadai yaitu terdapat satu buah meja, 4 bola dan 8 bed. Sedangkan pelatih ekstrakurikuler diampu oleh guru mata pelajaran PJOK. Hal tersebut dimana guru pembimbing melatih semua kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan, hal ini dirasa kurang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran. Kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggrakan di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman Yogyakarta,

selama ini telah berjalan cukup baik, akan tetapi masih ada beberapa siswa yang belum menguasai teknik dasar tenis meja dengan baik.

Survei atau pengamatan yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman Yogyakarta pada saat kegiatan ekstrakurikuler tenis meja, permasalahan yang muncul di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman Yogyakarta tersebut yaitu beberapa siswa memiliki kemampuan bermain tenis meja yang tidak sama, ada yang baik tetapi juga ada yang masih kurang baik. Hal tersebut diindikasikan kurangnya kemampuan teknik dasar yang mereka kuasai. Hal tersebut terbukti saat melakukan pukulan bola keluar dari meja lapangan, bola menyangkut di net atau bola terlalu pelan. Hal tersebut dikarenakan posisi badan saat memukul masih kurang baik salah satunya adalah kecepatan reaksi, dengan demikian dapat mempengaruhi kemampuan bermain tenis meja anak. Melihat permasalahan tersebut maka teknik dasar berperan penting terhadap kemampuan bermain tenis meja, salah satunya adalah kemampuan pukulan dan kecepatan reaksi.

Salah satu jenis pukulan pada tenis meja adalah pukulan *forehand*, pukulan *forehand* adalah pukulan yang dilakukan dengan posisi telapak tangan yang memegang bet menghadap ke depan dan setiap pukulan yang dilakukan dengan bet gerakan ke arah kanan, sedangkan ke kiri bagi pemain yang menggunakan tangan kiri. Selama ini pukulan *forehand* menjadi pukulan yang lebih dominan di gunakan oleh siswa dalam melakukan pukulan.

Pemain tenis meja tingkat pemula agar mampu bermain tenis meja dengan baik perlu menguasai *grip*, *stand*, teknik pukulan, dan *footwork*. Dari ke empat teknik dasar bermain tenis meja, teknik pukulan dan *footwork* yang paling dominan terhadap permainan tenis meja.

Dalam permainan tenis meja kemampuan Pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi mempunyai peranan penting dalam pembelajaran bagi para pemain tenis meja tingkat pemula sehingga pemain tenis meja dapat mengarahkan ketepatan bola dengan baik dan akurat. Dalam hal ini kemampuan bermain tenis meja dan bagaimana hubungannya dengan kemampuan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi belum diketahui secara nyata, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai Hubungan antara pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas maka ada beberapa masalah yang ada dalam permainan tenis meja :

1. Selama ini banyak siswa yang kurang konsisten dalam permainan, hal tersebut dikarenakan beberapa siswa belum menguasai teknik dasar tenis meja secara keseluruhan.
2. Belum diketahuinya kemampuan pukulan *forehand* Tenis Meja pada Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.

3. Belum diketahuinya kemampuan kecepatan reaksi Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.
4. Belum diketahuinya kemampuan bermain Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.
5. Belum diketahui besarnya hubungan antara pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain Tenis Meja pada Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah hubungan pukulan *forehand* terhadap kemampuan bermain tenis meja?
2. Adakah hubungan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja?
3. Adakah hubungan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan yaitu :

1. Untuk mengetahui hubungan antara pukulan *forehand* dengan kemampuan bermain tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.

2. Untuk mengetahui hubungan antara kecepatan reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja peserta ekstrakurikuler tenis meja SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.
3. Untuk mengetahui hubungan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja pada peserta ekstrakurikuler tenis meja SMK Muhammadiyah 1 Prambanan serta berapa besar sumbangannya.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberi informasi mengenai Hubungan antara pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain Tenis Meja pada Peserta Ekstrakurikuler Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan, dan dapat diharapkan dapat berguna untuk menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat;

1. Teoritis
 - a. Dijadikan bahan pertimbangan dalam menyusun dan menentukan materi pelajaran dan materi latihan tenis meja.
 - b. Dijadikan bahan pertimbangan dan masukan dalam perencanaan program latihan untuk meningkatkan prestasi tenis meja pada umumnya.
2. Praktis

- 1) Dapat dijadikan masukan bagi guru pendidikan jasmani, pelatih, atau peneliti.
- 2) Bagi instansi dan perguruan tinggi, maka hasil penelitian ini sebagai bahan informasi untuk meningkatkan kemampuan bermain tenis meja. Mudah-mudahan skripsi ini dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk latihan bagi guru pendidikan jasmani, atlet, atau masyarakat luas yang berkeinginan untuk meningkatkan prestasi dalam permainan tenis meja.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritik

1. Hakikat Bermain Tennis Meja

Menurut A.M. Bandi Utama, dkk (2004: 4), pada dasarnya bermain tenis meja adalah kemampuan menerapkan berbagai kemampuan dan keterampilan teknik, fisik, dan psikis dalam suatu permainan tennis meja. Permainan tennis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan fasilitas meja dan perlengkapannya serta raket dan bola sebagai alatnya. Cara bermainnya yaitu saling memantulkan bola di meja lawan dengan menggunakan berbagai teknik pukulan, kecuali servis serta berusaha untuk mematikan pukulan lawan agar memperoleh skor sehingga dapat memenangkan suatu pertandingan.

Menurut Sridadi (2004: 5) permainan tenis meja adalah permainan dengan menggunakan fasilitas meja beserta peralatannya seperti bet, bola sebagai alatnya. Permainan ini diawali dengan pukulan pembuka (*service*) yaitu bola dipantulkan di meja sendiri lalu melewati atas net lalu memantul di meja lawan, kemudian bola tersebut di pukul melalui atas net harus memantul ke meja lawan sampai meja lawan tidak bisa mengembalikan dengan sempurna. Pemain berusaha untuk mematikan pukulan lawan agar memperoleh angka dari pukulan.

Menurut Chairuddin Hutasuhud (1988: 4) tenis meja adalah suatu jenis olahraga yang dimainkan di atas meja di mana bola dibolak-balikkan

segera dengan memakai pukulan. Permainan tenis meja boleh di mainkan dengan ide menghidupkan bola selama mungkin dan boleh juga dimainkan dengan ide secepat mungkin mematikan permainan lawan, tergantung dari tujuan permainan sendiri.

Dari beberapa pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa permainan tenis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan meja sebagai tempat untuk memantulkan bola yang di pukul dengan menggunakan bet diawali dengan pukulan pembuka (*service*) harus mampu menyebrangkan bola dan mengembalikan bola ke daerah lawan setelah bola itu memantul di daerah permainan sendiri. Angka diperoleh apabila lawan tidak dapat mengembalikan dengan baik.

2. Hakikat Kemampuan Pukulan

Menurut A.M. Bandi Utama (2004: 2) Keterampilan tenis meja antara lain: (a) pegangan (*grips*), (b) Sikap atau posisi bermain (*stance*), (c) jenis-jenis pukulan (*stroke*), (d) Kerja kaki (*footwork*). Teknik pukulan merupakan salah satu teknik dalam permainan tenis meja. Yang meliputi: *push, block, chop, servis, flat, counter hitting, chopped smash*.

Pendapat Akhmad Damiri dan Nurlan Kusnaedi (1992: 59-109) dalam bermain tenis meja terdapat beberapa teknik pukulan dalam permainan tenis meja, antara lain:

- 1) *Push* adalah teknik memukul bola dengan gerakan mendorong, dengan sikap bet terbuka. *Push* biasanya digunakan untuk mengembalikan pukulan *push* itu sendiri pukulan *chop*. Menurut Larry Hodges, (1996:

25) *Push* adalah teknik memukul bola dengan gerakan mendorong, dengan sikap bet terbuka. *Push* biasanya digunakan untuk mengembalikan pukulan-pukulan *push* itu sendiri dan pukulan *chop*. Putaran bola pada pukulan *push* sangat sedikit atau bahkan hampir tidak ada dengan arah putaran *backspin*.

- 2) *Block* adalah teknik memukul bola dengan gerakan menstop bola atau tindakan membendung bola dengan sikap bet tertutup. *Block* biasanya digunakan untuk mengembalikan bola *drive* atau bola dengan putaran *topspin*. Sedangkan *Block* adalah pengembalian bola yang cepat, segera setelah bola memantul dengan pukulan yang agresif yang dilakukan dengan memegang raket dalam jalur gerakan bola.
- 3) *Chop* adalah teknik memukul bola dengan gerakan seperti menebang pohon dengan kapak atau disebut juga gerakan membacok.
- 4) *Service* adalah teknik memukul untuk menyajikan bola pertama ke dalam permainan, dengan cara memantulkan terlebih dahulu bola tersebut ke meja *server*, kemudian harus melewati atas net dan akhirnya memantul di meja lawan. Menurut Larry Hodges (1996: 43) *Servis* adalah pukulan pertama yang dilakukan oleh server. Pukulan ini dimulai dengan bola yang dilambungkan ke atas dari telapak tangan dan kemudian dipukul dengan bet. Tetapi pada saat memegang bola dengan tangan kanan, tangan kiri harus terbuka agar pemain lawan bisa melihat bola yang datang atau pada saat servis.

- 5) *Flat Hit* adalah pukulan yang dilakukan miring dengan gerakan *drive* tetapi gerakan bet horizontal. *Flat* adalah pukulan yang dilakukan mirip dengan gerakan *drive* tetapi gerakan betnya horizontal. Pukulan tersebut menghasilkan putaran yang sangat sedikit bahkan bisa tanpa putaran. *Ocunter hitting* biasanya pemain mempunyai waktu relatif singkat untuk siap kembali ke pukulan berikutnya. Oleh karena itu selain pemain tersebut harus bergerak cepat, juga *backswing* agak pendek, hal ini dimaksudkan agar pemain tersebut dapat cepat kembali ke posisi siap untuk pukulan berikutnya.
- 6) *Counter hitting* biasanya pemain mempunyai waktu relatif singkat untuk siap kembali ke pukulan berikutnya.
- 7) *Topspin* mirip dengan gerakan *drive* biasa, tetapi pada pukulan *topspin* selain dibantu dengan *backswing* yang lebih, juga menggunakan pergelangan tangan, sehingga hasil putaran terhadap bolanya lebih banyak dari *drive* biasa.
- 8) *Drop shot* adalah teknik memukul dengan gerakan bet seperti *Half Volley Push* atau *Half Volley Block* seperti kita menaruh sedekat mungkin dengan jarring di meja lawan.
- 9) *Chopped Smash* adalah teknik pukulan smash dengan gerakan *chop* atau *backspin*, yang biasanya dibarengi dengan gerakan ke samping. *Chopped smash* adalah teknik pukulan *smash* dengan gerakan *chop* atau *backspin*, yang biasanya dibarengi dengan gerakan ke samping.

- 10) *Drive* adalah teknik pukulan yang dilakukan dengan gerakan bet dari bawah serong ke atas dan sikap bet tertutup.
- 11) *Flick* digunakan untuk mengembalikan bola yang di tempatkan dekat net dengan pukulan serangan.

Dari beberapa pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa dalam permainan tenis meja dimulai dari *service* yaitu memukul bola pertama dalam permainan, bola tersebut sebelum melambungkan harus berada ditelapak tangan dengan posisi telapak tangan terbuka. Setelah bola melewati atas net bola tersebut dipukul bolak-balik di atas net, baik dengan pukulan pendek, putaran bola, maupun dengan pukulan *smash* agar dalam permainan bola selalu berada diatas meja. Tetapi berbeda dengan permainan tenis meja sesungguhnya yaitu pemain harus mematikan pemain lawan yang saling berhadapan baik pukulan *service*, bola putar, bola pendek sampai pukulan bola keras/*Smash*. Agar bisa memenangkan suatu permainan.

3. Hakikat Pukulan *Forehand*

Menurut Larry Hodges (1996: 1) pukulan *forehand* yaitu dimana setiap pukulan yang dilakukan dengan raket yang gerakan ke arah kanan siku untuk pemain yang menggunakan tangan kanan, dan ke kiri untuk pemain yang menggunakan tangan kiri. Sedangkan pukulan *backhand* pukulan ini dilakukan dengan menggerakkan raket ke arah kiri siku bagi pemain yang menggunakan tangan kanan, dan kebalikannya bagi pemain yang menggunakan tangan kiri.

Pukulan *forehand* biasanya merupakan pukulan yang paling kuat karena tubuh tidak menghalangi saat melakukan pukulan, selain itu otot yang digunakan biasanya maksimal daripada pukulan *backhand*. Pukulan *forehand* dianggap penting karena tiga alasan. Pertama, pukulan ini untuk menyerang dengan sisi *forehand*. Pukulan ini biasanya menjadi pukulan utama untuk melakukan serangan. Ketiga, pukulan ini merupakan pukulan yang sering digunakan untuk melakukan *smash*.

Berbagai pendapat yang menyatakan maksud dari pukulan *forehand* diantaranya, pendapat dari Achmad Damiri dan Nurlan Tarmidi (1992:100) yaitu: untuk mengakrabkan atau mengadakan penyesuaian seorang pemain dengan bet dan bola juga agar seorang pemain dengan bet dan bola agar seorang pemain tenis meja tingkat pemula mahir menggunakan alat-alat tersebut serta memiliki perasaan yang baik atau halus yang berkaitan dengan bet dan pantulan bolanya.

Menurut Sutarmin (2007: 21), “Pukulan *forehand* adalah pada waktu memukul bola, posisi telapak tangan yang memegang bet menghadap ke depan, atau posisi punggung tangan yang memegang bet menghadap ke belakang”.



Gambar 1. Pukulan Forehand

Sumber: Sutarmin (2007)

Berdasarkan dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pukulan *forehand* adalah pukulan yang dilakukan dengan posisi telapak tangan yang memegang bet menghadap ke depan dan setiap pukulan yang dilakukan dengan bet gerakan ke arah kanan, sedangkan ke kiri bagi pemain yang menggunakan tangan kiri.

4. Hakikat Kecepatan Reaksi

Menurut (Harsono, 1988:217) mengatakan bahwa “kecepatan reaksi sebagai waktu reaksi yang artinya waktu antara pemberian rangsangan (stimulus) dengan gerak pertama. Sedangkan (Sajoto, 1988:59) mengatakan reaksi atau *reaction* adalah kemampuan seseorang segera bertindak secepatnya, dalam menanggapi rangsangan–rangsangan yang datang lewat indera, syaraf atau *feeling* lainnya. Dengan demikian kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang menjawab rangsangan berupa gerakan awal pada waktu menerima rangsangan dari luar yang datang melalui indera, syaraf atau *feeling* lainnya dalam bentuk yang sama dengan waktu sesingkat–singkatnya.

B. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini sangat diperlukan guna mendukung kajian teoritis yang telah dikemukakan sehingga dapat digunakan sebagai landasan pada penyusunan kerangka berfikir. Adapun hasil penelitian yang relevan ini adalah:

1. Hasil penelitian ini peneliti A.M. Bandi Utama, Dkk, (2004) yang berjudul “Kemampuan Bermain Tennis Meja Studi Korelasi antara Kelincahan dan Kemampuan Pukulan dengan Kemampuan Bermain Tennis Meja”. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2004 dengan orang coba mahasiswa FIK program D2 PGSD Penjas yang mengambil matakuliah tenis meja semester 2. Seluruh mahasiswa dijadikan subjek sehingga penelitian ini adalah penelitian populasi. Data dikumpulkan dengan metode survei dan teknik tes, teknik analisa data dengan teknik regresi dan korelasi sederhana maupun ganda dengan menguji persyaratan yang dibutuhkan sebelumnya, yaitu dengan melakukan uji normalitas dan linearitas. Aturan untuk menerima dan menolak pada taraf signifikan 5%. Kesimpulan yang diperoleh terhadap besarnya sumbangan masing-masing variabel terhadap kemampuan bermain tenis meja adalah sebagai berikut:
 - a. Hubungan antara kelincahan dan kemampuan bermain tenis meja sebesar 32%.
 - b. Hubungan antara kemampuan pukulan dan kemampuan bermain tenis meja sebesar 30,3%.

- c. Hubungan antara kelincahan dan kemampuan pukulan terhadap kemampuan bermain tenis meja sebesar 68%.
2. Hadik Khoirul Anam (2012) dengan judul Hubungan Antara Kemampuan pukulan Dan Kemampuan bermain Tenis Meja Siswa SD Negeri 1 Lancar Kecamatan Wadas lintang Kabupaten Wonosobo. Penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan metode survei. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes kemampuan bermain tenis meja dan Kemampuan pukulan tenis meja yaitu *Back Board Test*, *Back Board Test*. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa SD Negeri 1 Lancar yang berjumlah 24 anak. Teknik analisis data menggunakan korelasi product moment dengan taraf signifikan 5 %. Berdasarkan Hasil analisis korelasi *product moment* di atas menunjukkan nilai r_{hitung} sebesar $-0,666 > r_{tabel(0,05)(23)} (0,330)$. Maka dengan demikian hipotesisnya berbunyi, **H_a** : diterima dan **H_o** : ditolak dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kemampuan pukulan dan kemampuan bermain tenis meja siswa SD Negeri 1 Lancar Kecamatan Wadaslintang Kabupaten Wonosobo.

C. Kerangka Berpikir

Pukulan *forehand* merupakan pukulan yang sering digunakan dalam bermain tenis meja. Pukulan *forehand* memiliki jangkauan yang luas dan memiliki kekuatan yang besar sehingga pukulan *forehand* sering menghasilkan poin kemenangan dalam bermain tenis meja. Selain pukulan *forehand*.

Kecepatan reaksi adalah gerak yang disadari untuk menjawab suatu rangsangan yang datang. Waktu reaksi adalah lama waktu yang digunakan untuk menjawab rangsang setelah menerima rangsang. Rangsang ini umumnya berupa aba-aba ataupun setelah ia melihat sesuatu. Normal waktu reaksi adalah kurang lebih 0,18 detik. Waktu reaksi dipengaruhi oleh : sex (jenis kelamin), umur, kondisi fisik, tingkat keterlatihan, tipe rangsang dan konsentrasi.

Berdasarkan kajian teori diatas, maka dapat dijadikan kerangka berfikir bahwa semakin baik pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi maka akan semakin baik kemampuan bermain tenis meja. Jadi dapat diartikan ada hubungan yang positif antara kemampuan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja. Namun, asumsi tersebut belum diketahui kebenarannya. Untuk itu penulis melakukan penelitian mengenai hubungan antara kemampuan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berfikir maka dapat diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut:

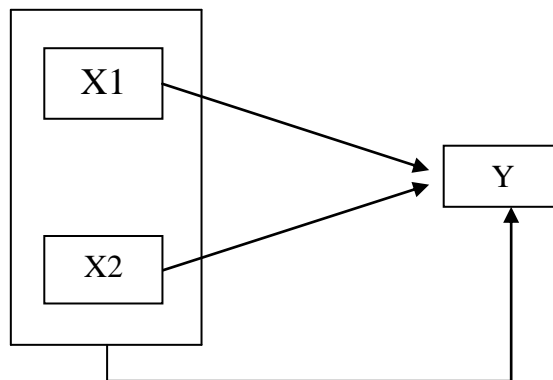
1. Ada hubungan antara pukulan *forehand* dan kemampuan bermain tenis meja
2. Ada hubungan antara kecepatan reaksi dan kemampuan bermain tenis meja

3. Ada hubungan yang berarti antara pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, sedangkan teknik dan pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara faktual (Suharsimi Arikunto, 2006: 56). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu (Suharsimi Arikunto, 2002: 239). Adapun desain penelitian disajikan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X1 : Pukulan *Forehand*
X2 : Kecepatan Reaksi
Y : Kemampuan bermain tenis meja

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Dua variabel bebas, yaitu pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi dan satu variabel terikat yaitu kemampuan bermain tenis meja. Adapun definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pukulan *forehand* adalah pukulan yang pada saat memukul bola, posisi telapak tangan yang memegang bed/raket menghadap ke depan, kaki kanan sedikit ditarik ke arah belakang. Putar tubuh ke arah kanan dengan bertumpu pada pinggang, dengan tangan yang di ayunkan ke arah luar. Jagalah agar siku tetap berada di dekat pinggang. Pindahkan berat badan ke kanan. Saat mengayunkan tangan ke belakang (*backswing*) jaga agar bed tetap tegak lurus dengan lantai. Ujung bed dan tangan harus sedikit mengarah ke bawah, dengan siku kira-kira 120 derajat. Skor yang diperoleh dari memantulkan bola ke dinding dengan pukulan *forehand* selama 30 detik.
2. Kecepatan reaksi adalah gerak yang disadari untuk menjawab suatu rangsangan yang datang. Waktu reaksi adalah lama waktu yang digunakan untuk menjawab rangsang setelah ia menerima rangsang. Posisi duduk, tangan kanan di atas bibir meja. Jarak jari telunjuk dan ibu jari kurang lebih 2,5 cm. Setelah tester siap, kemudian testor memegang penggaris serta memberi aba-aba siap. Suruh menangkap penggaris yang jatuh. Jangan sampai tester melakukan antisipasi. Ulangi percobaan tersebut sebanyak 20 kali

3. Kemampuan bermain tenis meja adalah kemampuan bermain tenis meja diukur melalui permainan atau pertandingan dengan teman menggunakan sistem setengah kompetisi, untuk mencapai skor yang paling banyak.

C. Populasi Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 173), “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada di wilayah penelitian, maka penelitian ini merupakan penelitian populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Sleman. 32 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tenis meja dijadikan subjek penelitian sehingga penelitian ini adalah penelitian populasi atau *total sampling*.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 149) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes Kemampuan Pukulan *Forehand*

Tes pukulan *forehand* yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu Mott dan *Lockhart Table Tennis Test* atau Tes *Back Board* dari Collin (1978: 407-409) dengan reliabilitas tes 0,90 dan validitas 0,84. Hasil yang

dicatat adalah jumlah skor yang diperoleh dengan memantulkan bola ke dinding selama 30 detik dengan menggunakan *stopwatch*. Adapun cara pelaksanaan tes kemampuan pukulan *forehand* dengan menggunakan tes *backboard*, sebagai berikut:

a. Alat-alat dan perlengkapan: (1) Sebuah *stopwatch*, (2) Peluit, (3) Bola tenis meja, (4) Bed, (5) Sebuah meja tenis meja yang dapat dilipat, (6) Blangko dan alat tulis untuk mencatat hasil tes.

b. Petugas

- 1) Seorang pengambil waktu yang memberikan aba-aba “ya” dan “stop”.
- 2) Seorang penghitung jumlah pantulan yang sah selama tiga puluh detik dan sekaligus mencatat hasilnya.

c. Pelaksanaan

Testee berdiri di belakang atau lanjutan bagian meja yang horizontal dengan sebuah bed dan bola. Pada aba-aba “ya” testee menjatuhkan di atas meja dan kemudian memukul bola kebagian meja yang didirikan tegak lurus terhadap bagian meja yang horizontal. Testee berusaha memantulkan bola sebanyak-banyaknya dalam waktu 30 detik. Bila testee tidak dapat menguasai bola, ia melanjutkan usaha memantulkan bola sebanyak-banyaknya dalam waktu yang tersedia. Pantulan tidak sah bila:

- 1) Bola di *volley*

- 2) Tidak memukul dengan pukulan *forehand*
- 3) Memukul bola setelah memantul lebih dari satu kali pada meja yang horizontal.

Testor berdiri dekat meja dan menghitung jumlah pukulan meja selama tiga puluh detik dan mencatatnya. Kepada testee diberikan kesempatan melakukan tes dua kali dengan istirahat selama sepuluh detik setiap selesai melakukan tes.

d. Cara menskor

Skor dari setiap tes adalah jumlah pantulan yang sah selama tiga puluh detik. Skor tes adalah jumlah yang terbanyak dari kedua tes tersebut.

- e. Catatan; Pada waktu aba-aba “stop” diberikan tetapi bola sudah dipukul dan pantulan adalah sah maka ikut dihitung.

2. Tes Kemampuan Kecepatan Reaksi

Tes kemampuan kecepatan reaksi dilakukan sebagai berikut :

- a. Alat-alat dan perlengkapan; (1) Penggaris 30cm , (2) Peluit, (3) Blangko dan alat tulis untuk mencatat hasil tes.
- b. Petugas
 - 1) Seorang pengambil waktu yang memberikan aba-aba “ya”.
 - 2) Seorang mencatat sampai pada angka berapa waktu penggaris tertangkap dengan telunjuk dan ibu jari.

c. Pelaksanaan

Orangcoba disuruh duduk, tangan kanan di atas bibir meja. Jarak jari telunjuk dan ibu jari kurang lebih 2,5 cm. Setelah orang coba siap, kemudian testor memegang penggaris serta memberi aba-aba siap. Suruh menangkap penggaris yang jatuh. Jangan sampai orangcoba melakukan antisipasi. Ulangi percobaan tersebut sebanyak 20 kali

Pada aba-aba “ya” testee menjatuhkan penggaris di atas meja dan kemudian orangcoba menangkap dengan ibujari dan telunjuknya. Testor berdiri dekat meja dan mencatat pada angka berapa testee dapat menangkapny. Kepada testee diberikan kesempatan melakukan tes dua puluh kali.

d. Cara menskor

Buanglah 5 data terbesar dan 5 data terkecil, sehingga di dapatkan 10 data. Carilah rata-rata dengan $\sqrt{2}$ st/g

St : Jarak rata rata

G : Grafitasi = 10 m/dt^2

3. Tes Kemampuan Bermain Tennis Meja

Untuk memperoleh data mengenai kemampuan bermain tenis meja, diukur melalui permainan tenis meja yang sesungguhnya antar pemain melalui pertandingan setengah kompetisi dengan skor maksimal angka 11. Hasil yang dicatat adalah jumlah skor yang diperoleh pemain selama kompetisi. Cara pelaksanaan tes bermain tenis meja dengan sistem setengah kompetisi, yaitu:

a. Alat-alat perlengkapan:

- 1) Lima buah bola tenis meja dan dua buah bet
- 2) Dua meja tenis meja
- 3) Blangko dan alat tulis untuk mencatat hasil tes bermain tenis meja

b. Petugas: Seorang wasit pertandingan, Seorang penghitung jumlah poin dengan *game* 11.

c. Pelaksanaan

Peserta tes dibagi menjadi dua kelompok. Masing-masing kelompok bermain tenis meja dengan menggunakan sistem setengah kompetisi. *Game* yang digunakan dalam permainan adalah 11 dengan bermain dua kali.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik parametrik. Adapun teknik analisis data meliputi:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov*. Konsep dasar dari uji

normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku.

Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk *Z-Score* dan diasumsikan normal. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan bantuan program SPSS.

Menurut metode *Kolmogorov Smirnov*, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi di bawah 0.05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal
- 2) Jika signifikansi di atas 0.05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Gempur Safar, 2010).

b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil. Untuk itu dalam uji linieritas regresi ini akan menghasilkan uji independen dan uji tuna cocok regresi linier. Hal ini dimaksudkan untuk menguji apakah korelasi antara variabel *predictor* dengan *criterion*

berbentuk linier atau tidak. Regresi dikatakan linier apabila harga F hitung (observasi) lebih kecil dari F tabel.

2. Uji hipotesis

Sebelum menguji hipotesis satu dan dua, terlebih dahulu dicari signifikansi hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikatnya. Untuk analisis hubungan masing-masing variabel digunakan analisis *korelasi product moment* dari Pearson. Selanjutnya menguji hipotesis ke-1, yaitu hubungan variabel bebas dengan variabel terikatnya dengan menggunakan analisis regresi ganda sebagai berikut (Sutrisno Hadi, 1994: 25). Akan tetapi peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.

Untuk menguji apakah harga r tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis varian garis regresi (Sutrisno Hadi, 1994: 26) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan:

F = Harga F

N = Cacah kasus

m = Cacah prediktor

R^2 = Koefisien korelasi antar kriterium dengan prediktor

Harga F tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan harga F tabel dengan derajat kebebasan N-m-i pada taraf signifikan 5%. Apabila harga F hitung lebih kecil dari F tabel, maka koefisiennya tidak menunjukkan adanya hubungan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya. Apabila harga F hitung lebih besar atau sama dengan harga F tabel, maka

koefisiennya menunjukkan adanya hubungan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya.

Setelah diketahui ada tidaknya hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat, langkah berikutnya adalah menguji hipotesis ke satu dan dua, yaitu mencari besarnya masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk menghitungnya perlu dicari besarnya sumbangan relatif dan sumbangan efektif masing-masing variabel yang akan menggunakan cara dan rumus seperti yang dikemukakan oleh Sutrisno Hadi (1994: 41-47).

a. Rumus Sumbangan Relatif (SR)

$$SR_1 = \frac{a_1 X_{1Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y}} \times 100\%$$

$$SR_2 = \frac{a_2 X_{2Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y}} \times 100\%$$

b. Rumus Sumbangan Efektif (SE)

1) Prediktor X_1

$$SE_1 = SR_1 \times R^2$$

2) Prediktor X_2

$$SE_2 = SR_2 \times R^2$$

Keterangan:

SE1 = Sumbangan efektif prediktor 1

SE2 = Sumbangan efektif prediktor 2

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan. Untuk menguji hubungan variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini, maka sebelumnya akan disajikan deskripsi data dari masing-masing variabel berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan. Deskripsi data penelitian yang diperoleh masing-masing variabel secara rinci diuraikan sebagai berikut:

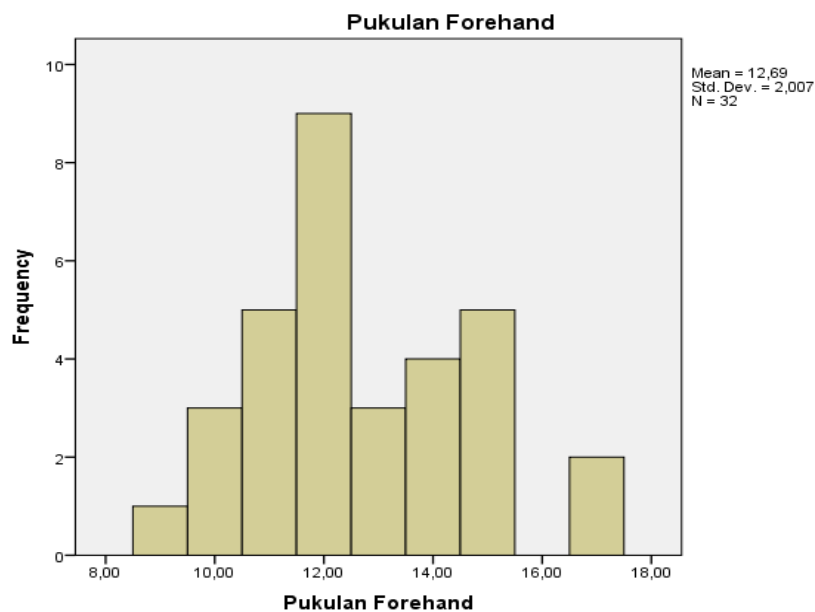
1. Pukulan *Forehand* (X1)

Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel pukulan *forehand* secara keseluruhan diperoleh nilai maksimum = 17, nilai minimum = 9, rata-rata (*mean*) = 12,68, *median* = 12, *modus* sebesar = 12; *standart deviasi* = 2,01. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \log N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Deskripsi hasil penelitian Waktu Reaksi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pukulan *Forehand*

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
17 – 18	2	6,25
15 – 16	5	15,625
13 – 14	7	21,875
11 – 12	14	43,75
9 – 10	4	12,5
Jumlah	32	100

Histogram dari distribusi frekuensi Pukulan *Forehand* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Histogram Frekuensi Pukulan *Forehand*

2. Waktu Reaksi (X2)

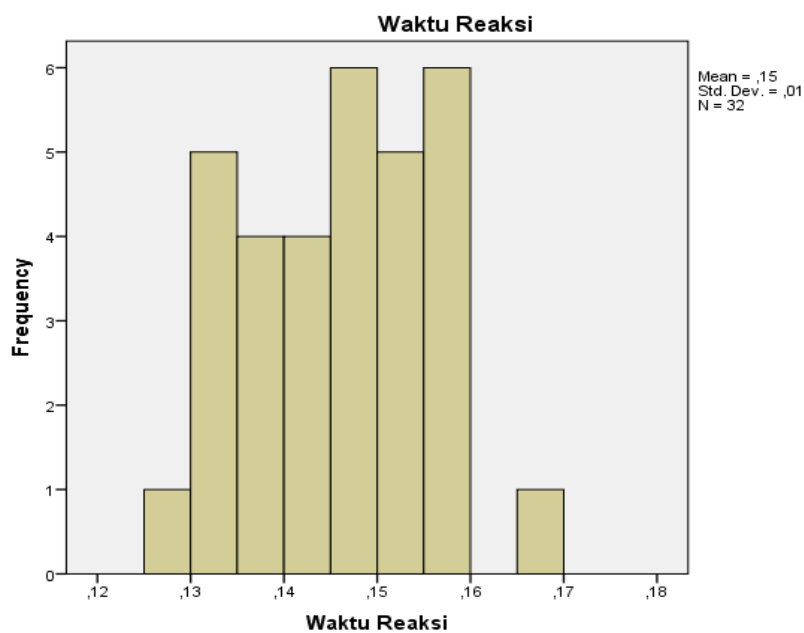
Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel waktu reaksi secara keseluruhan diperoleh nilai maksimum = 0,17, nilai minimum = 0,13, rata-rata (*mean*) = 0,146, *median* = 0,146, *modus* sebesar = 0,13; *standart deviasi* = 0,0098. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3$

Log N; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Deskripsi hasil penelitian Waktu Reaksi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Waktu Reaksi

Kelas Interval	f Absolut	F Relatif (%)
0,169 – 0,18	1	3,125
0,157 – 0,168	6	25
0,145 – 0,156	11	34,375
0,133 – 0,144	8	25
0,12 – 0,132	4	12,5
Jumlah	32	100

Histogram dari distribusi frekuensi Waktu Reaksi adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Frekuensi Waktu Reaksi

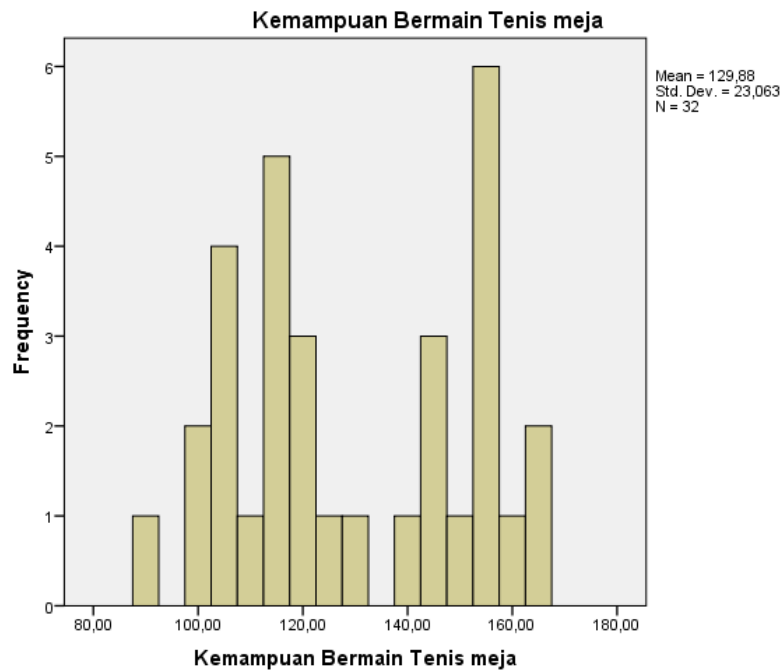
3. Kemampuan Bermain Tennis Meja (Y)

Hasil analisis statistik deskriptif untuk variabel kemampuan bermain tenis meja secara keseluruhan diperoleh nilai maksimum = 165, nilai minimum = 90, rata-rata (*mean*) = 129,87, *median* = 122,5, *modus* sebesar = 103; *standart deviasi* = 23,06. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Deskripsi hasil penelitian jauh tendangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Bermain Tenis Meja

Kelas Interval	f Absolut	F Relatif (%)
151 – 165	10	31,25
136 – 150	4	12,5
121 – 135	3	9,375
106 – 120	10	31,25
90 – 105	5	15,625
Jumlah	32	100

Histogram dari distribusi frekuensi Pukulan Tenis Meja adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Frekuensi Kemampuan Bermain Tenis Meja

4. Hasil Analisis Data

Uji analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan analisis data memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji linieritas. Hasil uji prasyarat analisis dan uji hipotesis disajikan berikut ini:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui mengetahui normal tidaknya suatu sebaran. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnof* Kriteria

yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5 %) sebaran dikatakan tidak normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Z	P	Sig 5 %	Keterangan
Pukulan <i>Forehand</i>	1,112	0,169	0,05	Normal
Waktu Reaksi	0,520	0,950	0,05	Normal
kemampuan bermain tenis meja	0,840	0,481	0,05	Normal

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui data pukulan *forehand* diperoleh $p (0,169) > 0,05$, data *waktu reaksi* diperoleh $p (0,950) > 0,05$, sedangkan data kemampuan bermain tenis meja diperoleh $p (0,481) > 0,05$, Hasil dapat disimpulkan data-data penelitian berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 6.

b. Uji Linieritas

Tujuan uji linieritas adalah untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat linier atau tidak. Kriteria pengujian linieritas adalah jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat adalah linier. Sebaliknya apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ dinyatakan tidak linier. Hasil rangkuman uji linieritas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Uji Linieritas

Hubungan	Df	F hit	F tabel	P	sig 5 %	Keterangan
Hubungan (X1) dengan (Y)	1:31	0,467	4,17	0,826	0,05	Linier
Hubungan (X2) dengan (Y)	1:31	1,886	4,17	0,197	0,05	Linier

Hasil uji linieritas untuk variabel pukulan *forehand* dengan kemampuan bermain tenis meja pada tabel di atas dapat diketahui nilai $F_{hitung} (0,467) < F_{tabel} (4,17)$, yang berarti hubungan antara variabel pukulan *forehand* (X1) dengan kemampuan bermain Tenis Meja (Y) adalah linier. Hasil uji linieritas untuk variabel waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja pada tabel di atas dapat diketahui nilai $F_{hitung} (1,886) < F_{tabel} (4,17)$, yang berarti hubungan antara variabel waktu reaksi (X2) dengan kemampuan bermain Tenis Meja (Y) adalah linier, hasil uji linieritas dapat dilihat pada lampiran 7.

c. Pengujian Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis regresi sederhana dan regresi berganda. Hasil analisis regresi sederhana adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Analisis Regresi Sederhana

	X1	X2	Y	r tabel
X1	1	-0,342	0,679	0,349
X2		1	-0,689	0,349
Y			1	-

Untuk memperjelas pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat maka dilakukan analisis regresi sederhana.

1) Hubungan Pukuan *Forehand* dengan Kemampuan bermain Tenis Meja

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien hubungan variabel pukulan *forehand* dengan kemampuan bermain tenis meja bernilai positif. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $r_{hitung} = 0,679$ dengan $r_{(0.05)(32)} = 0,349$, hasil tersebut dapat diartikan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Nilai koefisien yang bernilai positif diartikan bahwa hasil pukulan *forehand* dengan kemampuan bermain tenis meja berbanding lurus, yang artinya semakin baik kemampuan pukulan *forehand* maka akan semakin baik pula kemampuan bermain tenis meja. Dengan demikian hipotesisnya berbunyi “ada hubungan yang signifikan antara pukulan *forehand* dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.

2) Hubungan Waktu Reaksi dengan Kemampuan bermain Tenis Meja

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien hubungan variabel waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja bernilai negatif. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $r_{hitung} = -0,689$ dengan $r_{(0.05)(32)} = 0,349$, hasil tersebut dapat diartikan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Tanda negatif dalam hasil tersebut diabaikan, koefisiensi bernilai negatif diartikan menunjukana hubungan yang berlawanan artinya semakin cepat waktu reaksi maka akan semakin baik kemampuan bermain tenis meja. Dalam penelitian ini waktu reaksi menggunakan satuan waktu yang mana satuan waktu menunjukana semakin sedikit nilai waktunya maka akan semakin baik. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan yang

signifikan antara waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.

3) Hubungan Pukulan *Forehand* dan Waktu Reaksi dengan Kemampuan bermain Tenis Meja

Uji hipotesis yang ketiga adalah untuk mengetahui hubungan pukulan *forehand* dan waktu reaksi secara bersama-sama dengan kemampuan bermain tenis meja”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel berikut ini ;

Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Berganda

Variabel	Koefisien Regresi	F hit	F tabel	R	R ²	p
Konstanta (a)	233,550	33,466	3,33	0,835	0,689	0,000
Kemampuan Pukulan <i>Forehand</i> (b1)	5,772					
Waktu Reaksi (b ₂)	-12,121					

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 233,550 + 5,772 X_1 - 12,121 X_2$$

Uji keberatan koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $F_{hitung} 33,466 > F_{tabel} (3,33)$ pada taraf signifikansi 5% dan $R_{hitung} = 0,835 > R_{(0.05)(32)} = 0,349$, berarti koefisien tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ ada hubungan yang signifikan antara pukulan *forehand* dan waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.

Besarnya sumbangan pukulan *forehand* dan waktu reaksi terhadap kemampuan bermain tenis meja diketahui dengan nilai koefisien determinan yang didapat dari besarnya nilai R^2 (0,689) dikali 100 %, sehingga besarnya pengaruh pukulan *forehand* dan waktu reaksi kemampuan bermain tenis meja diperoleh dengan $0,689 \times 100 \% = 68,9$ %. Besarnya rincian sumbangan masing-masing variabel dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 8. Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif

No	Variabel	SR	SE
1	Pukulan <i>Forehand</i>	62,14	43,37
2	Waktu Reaksi	37,86	26,42
Jumlah		100	68,9

B. Pembahasan

Olahraga tenis meja merupakan olahraga yang semua gerakanya menggunakan pukulan bola. Dalam penelitian ini permainan tenis meja dimulai dari *service* yaitu memukul bola pertama dalam permainan, setelah bola melewati atas net bola tersebut dipukul bolak-balik diatas net, baik dengan pukulan pendek, putaran bola, maupun dengan pukulan *smash* agar dalam permainan bola selalu berada diatas meja. Dengan demikian dasar berlatih anak haruslah mempunyai kemampuan yang baik dalam pukulan tenis meja, mulai dari servis, *smash*, pukulan *backhand* dan *forehand*. Berbagai faktor yang dapat memngaruhi kemampuan pukulan tenis meja haruslah

diperhatikan, beberapa faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan pukulan *forehand* dan waktu reaksi.

Pukulan *forehand* dianggap penting karena tiga alasan. Pertama, pukulan ini untuk menyerang dengan sisi *forehand*. Pukulan ini biasanya menjadi pukulan utama untuk melakukan serangan. Ketiga, pukulan ini merupakan pukulan yang sering digunakan untuk melakukan *smash*. Untuk melakukan pukulan *forehand* yang mematikan dibutuhkan waktu reaksi yang baik.

Menurut Alen PD (1979: 256) waktu reaksi adalah waktu antara presentasi dari sebuah stimulus dan permulaan dari sebuah respon. Waktu pergerakan adalah waktu yang diambil untuk menyempurnakan sebuah tugas setelah tugas dimulai. Waktu respon atau waktu pertunjukan adalah jumlah dari waktu reaksi dan waktu pergerakan.

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat diartikan waktu reaksi seseorang dalam melakukan pukulan akan berpengaruh terhadap kemampuan pukulan seseorang yang secara tidak langsung juga akan berpengaruh terhadap kemampuan bermain tenis meja. Dikarenakan pukulan yang baik juga harus cepat agar lawan tidak dapat menerima pukulan dan mampu mengembalikan bola, sehingga dapat memperoleh poin.

1. Hubungan Pukulan *Forehand* dengan Kemampuan bermain Tenis Meja

Berdasarkan hasil penelitian diketahui harga $r_{hitung} = 0,679 > r_{(0.05)(32)} = 0,349$, hasil tersebut dapat diartikan “ada hubungan yang

signifikan antara pukulan *forehand* dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya pukulan *forehand* merupakan pukulan yang penting dalam permainan tenis meja. Kebanyakan pemain lebih banyak menggunakan pukulan *forehad* dalam bermain tenis meja. dengan pukulan *forehand* yang baik siswa dapat melakukan smash dengan ketepatan servis dengan baik dan dapat menerima serangan musuh dengan baik pula, sehingga seorang pemain wajib memiliki kemampuan pukulan *forehand*.

2. Hubungan Waktu Reaksi dengan Kemampuan bermain Tenis Meja

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh harga $r_{hitung} = -0,689 > r_{(0.05)(32)} = 0,349$, hasil tersebut dapat diartikan “ada hubungan yang signifikan antara waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya waktu reaksi adalah waktu antara presentasi dari sebuah stimulus dan permulaan dari sebuah respon. Respon yang cepat dan baik sangat dibutuhkan dalam permainan tenis meja hal tersebut berfungsi agar seorang pemain dapat bereaksi dengan cepat dalam menerima bola, melakukan smash dan bergerak cepat ke kanan dan ke kiri, dengan respon yang baik berpengaruh terhadap kemampuan bermain tenis meja menjadi lebih baik.

3. Hubungan Pukulan *Forehand* dan Waktu Reaksi dengan Kemampuan bermain Tenis Meja

Hasil analisis regresi menunjukan harga $F_{hitung} 33,466 > F_{tabel} (3,33)$ pada taraf signifikansi 5% dan $R_{hitung} = 0,835 > R_{(0,05)(32)} = 0,349$, berarti “ada hubungan yang signifikan antara pukulan *forehand* dan waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.

Nilai koefisien determinan diketahui bahwa pukulan *forehand* memberikan sumbangan 43,36 % sedangkan waktu reaksi memberikan sumbangan sebesar 26,42 % terhadap kemampuan bermain tenis meja, sisanya sebesar 31,1 % dipengaruhi faktor lain. Faktor lain tersebut Diantaranya koordinasi mata tangan, kekuatan lengan, kecepatan pukulan. Koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan dikarenakan tanpa melihat dan menggerakkan tangan tentu tidak dapat memperoleh pukulan yang baik, ketepatan dibutuhkan untuk memperoleh sasaran pukulan, sedangkan kekuatan dibutuhkan untuk mendorong lengan melakukan pukulan bola sehingga bergerak cepat. Berbagai komponen fisik tersebut sangatlah penting akan tetapi dalam penelitian ini hanya membahas masalah kemampuan pukulan *forehand* dan waktu reaksi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,679 > r_{(0.05)(32)} = 0,349$ dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara Pukuan Forehand dengan Kemampuan bermain Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.
2. Diperoleh harga $r_{hitung} = -0,689 > r_{(0.05)(32)} = 0,349$ dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara waktu reaksi dengan kemampuan bermain tenis meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.
3. Diperoleh harga $F_{hitung} 33,466 > F_{tabel} (3,33)$ dapat disimpulkan ada Hubungan Pukulan Forehand dan Waktu Reaksi dengan Kemampuan bermain Tenis Meja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan”.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Waktu reaksi mempunyai hubungan yang signifikan dengan kemampuan bermain tenis meja, dengan demikian hal tersebut dapat digunakan sebagai proses berlatih-melatih, khususnya dalam program latihan tenis meja untuk meningkatkan kemampuan bermain tenis meja.

2. Pukulan *forehand* merupakan salah satu teknik dasar yang penting, hal tersebut menjadi perhatian pelatih untuk menrapkan latihan untuk meningkatkan teknik dasar latihan pukulan *forehand*
3. Menjadi catatan bagi guru di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan mengenai data pukulan *forehand*, waktu reaksi dan kemampuan bermain tenis meja.

C. Keterbatasan Hasil Penelitian

Kendatipun peneliti sudah berusaha keras memenuhi segala ketentuan yang dipersyaratkan, bukan berarti penelitian ini tanpa kelemahan dan kekurangan. Beberapa kelemahan dan kekurangan yang dapat dikemukakan di sini antara lain:

1. Terbatasnya waktu Peneliti tidak mengontrol dan mengawasi aktivitas testi diluar, yang dapat memengaruhi kondisi fisik testi saat melakukan tes.
2. Peneliti tidak memperhatikan ukuran meja tenis sesuai ukuran standar atau belum.
3. Keterbatasan jumlah sampel sehingga sampel tidak bisa dirandom atau diacak.
4. Peneliti membagi dua kelompok untuk meneliti kemampuan bermain tenis meja.
5. Peneliti hanya meneliti hubungan antara pukulan *forehand* dan kecepatan reaksi secara barsamaan terhadap kemampuan bermain tenis meja, sehingga variabel lain yang berpengaruh terhadap kemampuan bermain tenis meja tidak dapat dibahas dalam penelitian ini.

D. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam peningkatan prestasi tenis meja pada saat melakukan latihan pukulan dengan meningkatkan kemampuan waktu reaksinya.
2. Bagi siswa sebagai pedoman latihan dalam meningkatkan prestasi olahraga tenis meja.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel bebas lain, sehingga variabel yang memengaruhi kemampuan pukulan tenis meja dapat teridentifikasi lebih banyak lagi, misalnya variabel kekuatan otot lengan, kecepatan pukulan, koordinasi mata tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M Bandi Utama dkk. (2004). *Kemampuan Bermain Tennis Meja Studi Korelasi Antara Kelincahan dan Kemampuan Pukulan Dengan Kemampuan Bermain Tennis Meja*. Laporan Penelitian Yogyakarta: FIK UNY.
- Achmad Damiri dan Nurlan Kusnaeni. (1992). *Olahraga Pilihan Tennis Meja*. Jakarta: Depdikbud.
- Alex Kertamanah. (2003). *Teknik dan Taktik Dasar Permainan Tennis Meja*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Chairudin Hutasuhud. (1988). *Tennis Meja Pandangan*: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Endang Poerwati dan Nurwidodo. 2002. *Perkembangan Peserta Didik*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hodges, Larry. (1996). *Table Tennis, Step to Success*. Champaign: Human Kinetic Publisher.
- Hadik Khoirul Anam (2012) Hubungan Antara Kemampuan pukulan Dan Kemampuan bermain Tennis Meja Siswa SD Negeri 1 Lancar Kecamatan Wadaslintang Kabupaten Wonosobo. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY
- Hurlock. (1978). *Perkembangan anak*. (Terjemahan: Med Meitasari Tjandrasa dan Muchichah Zarkasih). Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Popi Sopiadin. (2010). *Manajemen Belajar Berbasis Kepuasan Siswa*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Rusli Lutan, dkk. (2000). *Dasar-dasar Kepelatihan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rita Eka Izzaty dkk,(2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY PRESS.
- Soni Dwi Atmojo. (2007). Hubungan Antara *Footwork* dan Kemampuan Bermain Tennis Meja Mahasiswa PJKR FIK UNY yang Mengambil Mata Kuliah Olahraga Pilihan Tennis Meja. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono (2006: 250). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sutrisno Hadi. (1992). *Analisis Butir untuk Instrumen*. Yogyakarta: Andi Offset.

Sutarmin (2007) *Terampil Berolahraga Tennis Meja*. Surakarta: Era Intermedia.

Yudha M. Saputra. (1998). *Pengembangan Kegiatan Keolahragaan dan Ekstrakurikuler*. Departemen Pendidikan dan kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Data Kemampuan Pukulan Forehand

No	NAMA	Test 1	Test 2	Hasil Terbaik
1	Apri Santoso	10	12	12
2	Bayu Gustowo	11	15	15
3	Choirul Hidayat	12	10	12
4	Dani Juniantoro	10	11	11
5	Dhoni Kurniawan	13	11	13
6	Dodik Setyawan	11	14	14
7	Dwi Adi Kurnianto	10	13	13
8	Dwi Riyanto	15	13	15
9	Fajar Dita Nugraha	9	11	11
10	Fandi Pradana	11	15	15
11	Fauzan Surya Atmaja	12	10	12
12	Febri Danang Saputro	12	12	12
13	Fendy Bagus Cahyono	12	10	12
14	Gangsar Galih Pangestu	12	14	14
15	Ilham Mashudi	8	10	10
16	Indriyan Fery Sasongko	13	11	13
17	Iwang Pangestu	14	11	14
18	Mirza Fattahillah	12	15	15
19	Muhammad Nurul Alfiyan	13	17	17
20	Okta Dwi Prayoga	10	15	15
21	Riyan Wibowo Saputro	11	11	11
22	Setya Andhy Prabowo	14	17	17
23	Sri Maryanto	10	12	12
24	Suparno	12	9	12
25	Suseno Nugroho	10	11	11
26	Taufikul Ikhsan	9	12	12
27	Ulul Fadhli Octaviana	10	8	10
28	Wahyu Munandar	11	15	11
29	Widyatama Mahardika	9	8	9
30	Wuri Wirawan	12	11	12
31	Yofi Nur Hidayat	9	10	10
32	Yuwan Nurcahyo	12	14	14

Data Kemampuan Waktu Reaksi

No	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Waktu Reaksi
1	Apri Santoso	9	16	7	12	10	18	15	24	12	17	0,167332
2	Bayu Gustowo	4	9	10	8	7	13	12	12	10	11	0,138564
3	Choirul Hidayat	8	7	8	9	7	12	16	13	10	16	0,145602
4	Dani Juniantoro	10	13	7	6	11	20	16	16	12	15	0,158745
5	Dhoni Kurniawan	8	11	10	6	9	15	14	13	15	13	0,150997
6	Dodik Setyawan	10	12	13	8	9	14	13	15	13	16	0,156844
7	Dwi Ardi Kurniawan	11	8	10	9	5	16	15	11	12	14	0,148997
8	Dwi Riyanto	8	10	11	9	5	12	12	12	14	11	0,144222
9	Fajar Dita Nugraha	10	11	6	10	8	12	13	14	11	11	0,145602
10	Fandi Pradana	7	7	6	5	6	13	8	11	10	8	0,127279
11	Fauzan Surya Atmaja	9	11	11	10	9	12	13	15	13	14	0,152971
12	Febri Danang Saputro	8	8	5	6	6	12	12	9	9	10	0,130384
13	Fendy Bagus Cahyono	9	9	9	1	8	1	1	1	1	1	0,14764

					0		3	1	4	4	2	8
14	Gangsar Galih Pangestu	8	8	6	5	9	1 2	1 0	1 0	1 2	1 4	0,13711 3
15	Ilham Mashudi	1 1	9	6	6	9	1 2	1 3	1 2	1 1	1 3	0,14282 9
16	Indriyan Fery Sasongko	5	7	9	8	5	1 2	1 0	1 2	1 1	1 0	0,13341 7
17	Iwang Pangestu	1 2	8	1 2	1 1	1 0	1 4	1 3	1 5	1 5	1 2	0,15620 5
18	Mirza Fattahillah	6	8	7	8	6	1 2	1 0	9	1 2	1 0	0,13266 5
19	Muhammad Nurul Alfiyan	6	8	8	1 0	7	1 0	1 2	9	9	1 2	0,13490 7
20	Okta Dwi Prayoga	1 3	1 0	1 2	1 2	9	1 4	1 5	1 3	1 3	1 4	0,15811 4
21	Riyan Wibowo	5	7	8	8	8	1 2	1 4	1 0	1 0	1 2	0,13711 3
22	Setya Andhy Prabowo	7	9	6	6	8	1 3	1 0	1 0	9	1 3	0,13490 7
23	Sri Maryanto	1 2	1 1	1 0	8	9	1 2	1 2	1 4	1 3	1 3	0,15099 7
24	Suparno	1 1	1 2	8	1 3	8	1 5	1 3	1 5	1 2	1 6	0,15684 4
25	Suseno Nugroho	1 2	1 3	1 2	9	1 0	1 5	1 4	1 4	1 4	1 4	0,15937 4
26	Taufikul Ikhsan	1 0	1 1	1 0	1 0	8	1 5	1 5	1 2	1 3	1 5	0,15427 2
27	Ulul Fadhli Octaviana	8	1 1	1 1	9	1 0	1 2	1 2	1 4	1 5	1 4	0,15231 5
28	Wahyu Munandar	7	8	8	9	6	1 0	1 2	1 2	1 4	1 0	0,13856 4
29	Widyatama Mahardika	1 0	8	9	8	6	1 4	1 4	1 4	1 2	1 0	0,14491 4
30	Wuri Wirawan	9	9	8	1 0	1 0	1 4	1 4	1 2	1 4	1 2	0,14966 6
31	Yofi Nurhidayat	8	1 0	1 0	8	1 0	1 2	1 4	1 5	1 0	1 2	0,14764 8
32	Yuwan Nurcahyo	8	8	8	1 0	9	1 0	1 0	1 1	1 2	1 2	0,14

Data Kemampuan Bermian Tenis Meja

No.	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Apri Santoso		5-11	8-11	9-11	7-11	5-11	7-11	4-11	6-11
2	Bayu Gustowo	11-5		11-6	11-5	11-7	11-4	12-10	8-11	11-4
3	Choirul Hidayat	11-8	6-11		11-9	7-11	11-9	11-6	6-11	11-7
4	Dani Juniantoro	11-9	5-11	9-11		6-11	9-11	11-5	3-11	11-8
5	Dhoni Kurniawan	11-7	7-11	11-7	11-6		8-11	6-11	5-11	11-9
6	Dodik Setyawan	11-5	4-11	9-11	11-9	11-8		8-11	5-11	11-7
7	Dwi Ardi Kurniawan	11-7	10-12	6-11	5-11	11-6	11-8		4-11	11-8
8	Dwi Riyanto	11-4	11-8	11-6	11-3	11-5	11-5	11-4		11-2
9	Fajar Dita Nugraha	11-6	4-11	7-11	8-11	9-11	7-11	8-11	2-11	
10	Fandi Pradana	11-5	8-11	11-2	11-4	11-6	11-3	11-6	8-11	11-6
11	Fauzan Surya Atmaja	11-7	5-11	5-11	11-7	6-11	8-11	11-5	4-11	11-9
12	Febri Danang Saputro	11-4	11-7	11-3	11-6	11-5	11-8	11-7	5-11	11-7
13	Fendy Bagus Cahyono	11-7	6-11	9-11	11-5	11-7	11-8	11-6	6-11	11-9
14	Gangsar Galih Pangestu	11-5	11-9	11-2	11-5	11-5	11-7	11-6	11-8	11-2
15	Ilham Mashudi	11-8	4-11	9-11	7-11	8-11	8-11	11-8	3-11	11-7
16	Indriyan Fery Sasongko	11-3	8-11	11-6	11-3	11-8	11-4	11-7	7-11	11-7

No.	NAMA	17	18	19	20	21	22	23	24	25
17	Iwang Pangestu		5-11	5-11	6-11	7-11	5-11	4-11	9-11	8-11

18	Mirza Fattahillah	11-5		7-11	6-11	11-9	6-11	7-11	11-5	11-6
19	Muhammad Nurul Alfiyan	11-5	11-7		11-8	11-7	11-6	11-9	11-5	11-4
20	Okta Dwi Prayoga	11-6	11-6	8-11		9-11	7-11	11-7	11-6	11-5
21	Riyan Wibowo	11-7	9-11	7-11	11-9		11-8	7-11	11-7	11-4
22	Setya Andhy Prabowo	11-5	11-6	6-11	11-7	8-11		11-7	11-5	11-7
23	Sri Maryanto	11-4	11-7	9-11	7-11	11-7	7-11		11-6	11-6
24	Suparno	11-9	5-11	5-11	6-11	7-11	5-11	6-11		11-7
25	Suseno Nugroho	11-8	6-11	4-11	5-11	4-11	7-11	6-11	7-11	
26	Taufikul Ikhsan	11-8	7-11	9-11	4-11	5-11	7-11	3-11	7-11	8-11
27	Ulul Fadhli Octaviana	11-5	5-11	7-11	7-11	4-11	6-11	7-11	9-11	3-11
28	Wahyu Munandar	11-6	8-11	8-11	6-11	11-7	9-11	3-11	11-8	11-5
29	Widyatama Mahardika	11-8	3-11	3-11	5-11	7-11	4-11	7-11	11-5	11-6
30	Wuri Wirawan	11-8	7-11	6-11	8-11	6-11	5-11	8-11	8-11	9-11
31	Yofi Nurhidayat	8-11	5-11	5-11	7-11	4-11	7-11	4-11	11-5	7-11
32	Yuwan Nurcahyo	11-6	8-11	9-11	8-11	11-7	8-11	11-7	11-7	11-7

Lampiran 5. Statistik Penelitian

Frequencies

Statistics				
		Pukulan Forehand	Waktu Reaksi	Kemampuan Bermain Tenis Meja
N	Valid	32	32	32
	Missing	0	0	0
Mean		12,6875	,1462	129,8750
Median		12,0000	,1466	122,5000
Mode		12,00	,13 ^a	103,00 ^a
Std. Deviation		2,00704	,00986	23,06338
Minimum		9,00	,13	90,00
Maximum		17,00	,17	165,00
Sum		406,00	4,68	4156,00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

Pukulan Forehand				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9,00	1	3,1	3,1
	10,00	3	9,4	12,5
	11,00	5	15,6	28,1
	12,00	9	28,1	56,3
	13,00	3	9,4	65,6
	14,00	4	12,5	78,1
	15,00	5	15,6	93,8
	17,00	2	6,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0

Waktu Reaksi				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,13	1	3,1	3,1
	,13	1	3,1	6,3
	,13	1	3,1	9,4
	,13	1	3,1	12,5
	,13	2	6,3	18,8
	,14	2	6,3	25,0
	,14	2	6,3	31,3

,14	1	3,1	3,1	34,4
,14	1	3,1	3,1	37,5
,14	1	3,1	3,1	40,6
,14	1	3,1	3,1	43,8
,15	2	6,3	6,3	50,0
,15	2	6,3	6,3	56,3
,15	1	3,1	3,1	59,4
,15	1	3,1	3,1	62,5
,15	2	6,3	6,3	68,8
,15	1	3,1	3,1	71,9
,15	1	3,1	3,1	75,0
,15	1	3,1	3,1	78,1
,16	1	3,1	3,1	81,3
,16	2	6,3	6,3	87,5
,16	1	3,1	3,1	90,6
,16	1	3,1	3,1	93,8
,16	1	3,1	3,1	96,9
,17	1	3,1	3,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Kemampuan Bermain Tenis Meja

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
90,00	1	3,1	3,1	3,1
99,00	1	3,1	3,1	6,3
101,00	1	3,1	3,1	9,4
103,00	2	6,3	6,3	15,6
106,00	2	6,3	6,3	21,9
112,00	1	3,1	3,1	25,0
113,00	1	3,1	3,1	28,1
114,00	2	6,3	6,3	34,4
115,00	1	3,1	3,1	37,5
117,00	1	3,1	3,1	40,6
118,00	1	3,1	3,1	43,8
120,00	1	3,1	3,1	46,9
122,00	1	3,1	3,1	50,0
123,00	1	3,1	3,1	53,1
128,00	1	3,1	3,1	56,3
141,00	1	3,1	3,1	59,4
143,00	1	3,1	3,1	62,5
147,00	2	6,3	6,3	68,8
151,00	1	3,1	3,1	71,9
153,00	1	3,1	3,1	75,0
154,00	2	6,3	6,3	81,3
156,00	1	3,1	3,1	84,4
157,00	2	6,3	6,3	90,6
162,00	1	3,1	3,1	93,8
165,00	2	6,3	6,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Lampiran 6. Uji Normalitas

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=VAR00001 VAR00002 VAR00003

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pukulan Forehand	Waktu Reaksi	Kemampuan Bermain Tennis Meja
N		32	32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	12,6875	,1462	129,8750
	Std. Deviation	2,00704	,00986	23,06338
Most Extreme Differences	Absolute	,197	,092	,148
	Positive	,197	,092	,148
	Negative	-,094	-,065	-,146
Kolmogorov-Smirnov Z		1,112	,520	,840
Asymp. Sig. (2-tailed)		,169	,950	,481

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 7. Uji Linieritas

Means

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kemampuan Bermain Tennis Meja * Pukulan Forehand	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Kemampuan Bermain Tennis Meja * Waktu Reaksi	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Kemampuan Bermain Tennis Meja * Pukulan Forehand

Report

Kemampuan Bermain Tennis Meja

Pukulan Forehand	Mean	N	Std. Deviation
9,00	115,0000	1	.
10,00	102,6667	3	3,51188
11,00	121,8000	5	20,63250
12,00	122,6667	9	19,51922
13,00	126,6667	3	14,84363
14,00	135,5000	4	29,35416
15,00	155,2000	5	5,44977
17,00	161,0000	2	5,65685
Total	129,8750	32	23,06338

ANOVA Table

			Sum of Squares	df
Kemampuan Bermain Tennis Meja * Pukulan Forehand	Between Groups	(Combined)	8537,567	7
		Linearity	7608,709	1
		Deviation from Linearity	928,857	6
	Within Groups		7951,933	24
	Total		16489,500	31

ANOVA Table

			Mean Square	F
Kemampuan Bermain Tennis Meja * Pukulan Forehand	Between Groups	(Combined)	1219,652	3,681
		Linearity	7608,709	22,964

	Deviation from Linearity	154,810	,467
Within Groups		331,331	
Total			

ANOVA Table

		Sig.
	(Combined)	,008
Between Groups	Linearity	,000
Kemampuan Bermain Tenis Meja * Pukulan Forehand	Deviation from Linearity	,826
Within Groups		
Total		

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Kemampuan Bermain Tenis Meja * Pukulan Forehand	,679	,461	,720	,518

Kemampuan Bermain Tenis Meja * Waktu Reaksi

Report

Kemampuan Bermain Tenis Meja

Waktu Reaksi	Mean	N	Std. Deviation
,13	154,0000	1	.
,13	153,0000	1	.
,13	147,0000	1	.
,13	143,0000	1	.
,13	161,0000	2	5,65685
,14	156,0000	2	12,72792
,14	149,0000	2	11,31371
,14	154,0000	1	.
,14	106,0000	1	.
,14	162,0000	1	.
,14	115,0000	1	.
,15	111,5000	2	12,02082
,15	115,5000	2	17,67767
,15	114,0000	1	.
,15	118,0000	1	.
,15	137,0000	2	19,79899
,15	99,0000	1	.
,15	113,0000	1	.
,15	117,0000	1	.
,16	101,0000	1	.
,16	118,0000	2	5,65685
,16	156,0000	1	.
,16	106,0000	1	.
,16	112,0000	1	.
,17	90,0000	1	.
Total	129,8750	32	23,06338

ANOVA Table

			Sum of Squares	df
Kemampuan Bermain Tenis Meja * Waktu Reaksi	Between Groups	(Combined)	15286,500	24
		Linearity	7831,896	1
		Deviation from Linearity	7454,604	23
	Within Groups		1203,000	7
	Total		16489,500	31

ANOVA Table

			Mean Square	F
Kemampuan Bermain Tenis Meja * Waktu Reaksi	Between Groups	(Combined)	636,937	3,706
		Linearity	7831,896	45,572
		Deviation from Linearity	324,113	1,886
	Within Groups		171,857	
	Total			

ANOVA Table

			Sig.
Kemampuan Bermain Tenis Meja * Waktu Reaksi	Between Groups	(Combined)	,040
		Linearity	,000
		Deviation from Linearity	,197
	Within Groups		
	Total		

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Kemampuan Bermain Tenis Meja * Waktu Reaksi	-,689	,475	,963	,927

Lampiran 8. Uji Koralsi

```
CORRELATIONS
/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

[DataSet0]

Correlations		Pukulan Forehand	Waktu Reaksi	Kemampuan Bermain Tennis Meja
Pukulan Forehand	Pearson Correlation	1	-,342	,679**
	Sig. (2-tailed)		,055	,000
	N	32	32	32
Waktu Reaksi	Pearson Correlation	-,342	1	-,689**
	Sig. (2-tailed)	,055		,000
	N	32	32	32
Kemampuan Bermain Tennis Meja	Pearson Correlation	,679**	-,689**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 9. Analisis Regresi Berganda

Regression

[DataSet0]

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Reaksi, Pukulan Forehand ^b		. Enter

a. Dependent Variable: Kemampuan Bermain Tennis Meja

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,835 ^a	,698	,677	13,11053

a. Predictors: (Constant), Waktu Reaksi, Pukulan Forehand

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11504,804	2	5752,402	33,466	,000 ^b
	Residual	4984,696	29	171,886		
	Total	16489,500	31			

a. Dependent Variable: Kemampuan Bermain Tennis Meja

b. Predictors: (Constant), Waktu Reaksi, Pukulan Forehand

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	233,550	45,164		5,171	,000
	Pukulan Forehand	5,772	1,249	,502	4,623	,000
	Waktu Reaksi	-12,365	2,227	-,517	-4,761	,000

a. Dependent Variable: Kemampuan Bermain Tennis Meja